



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kazuhiro ANDO, et al.

GAU: 2875

SERIAL NO: 10/612,933

EXAMINER:

FILED: July 7, 2003

FOR: LIGHTING DEVICE AND IMAGE SENSOR USING THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

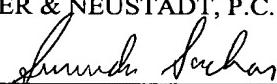
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-201747	July 10, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

Surinder Sachar
Registration No. 34,423

10/6/2, 933

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月10日

出願番号

Application Number:

特願2002-201747

[ST.10/C]:

[JP2002-201747]

出願人

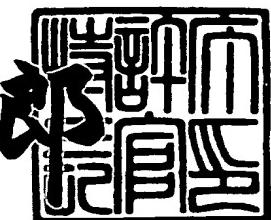
Applicant(s):

株式会社リコー
三菱電機株式会社

2003年 6月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一



出証番号 出証特2003-3049373

【書類名】 特許願
【整理番号】 0205141
【提出日】 平成14年 7月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 1/04 101
 H04N 1/00 108
【発明の名称】 照明装置およびイメージセンサ
【請求項の数】 5
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
 【氏名】 安藤 和弘
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
 【氏名】 井上 義一
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
 【氏名】 佐野 元哉
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
 【氏名】 深野 博司
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
 【氏名】 奈良 亘
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内2-2-3
 【氏名】 太田 章
【特許出願人】
 【識別番号】 000006747
 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067873

【弁理士】

【氏名又は名称】 樽山 亨

【選任した代理人】

【識別番号】 100090103

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 章悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014258

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809112

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 照明装置およびイメージセンサ

【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明対象物を照明する光源と、該光源と対向する位置に配置されて光源からの照射光の一部を照射対象物に向けて指向させる反射部材とを備えた照明装置において、

上記光源と上記照明対象物との間および上記反射部材と照明対象物との間に遮光部材を設け、該遮光部材は、光源からの照射光と反射部材からの照射光とを一定比率で遮光することを特徴とする照明装置。

【請求項2】

請求項1記載の照明装置において、

上記反射部材は、上記照明対象物との距離が、上記光源と上記照明対象物との距離よりも照明対象物に近くなる位置に配置されていることを特徴とする照明装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の照明装置において、

上記反射部材および照明対象物の間には、照明対象物を載置可能な光透過材が配置され、該光透過材に上記遮光部材が設けられていることを特徴とする照明装置。

【請求項4】

請求項3記載の照明装置において、

上記遮光部材は、上記光透過材に保持されて該光透過材の一部として設けられていることを特徴とする照明装置。

【請求項5】

請求項1乃至4のうちの一つに記載の照明装置を用いることを特徴とするイメージセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、照明装置およびイメージセンサに関し、さらに詳しくは、原稿読み取り装置などに用いられるイメージセンサの照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機やファクシミリ装置あるいはスキャナーなどの原稿読み取りが可能な構成を備えた画像形成装置には、読み取り用光源を備えた照明装置が用いられる。

【0003】

照明装置には、原稿の主走査方向に平行する蛍光灯やハロゲンランプ等の光源を備えたラインセンサをイメージセンサとして備えた構成がある。

画像形成装置に用いられる読み取り装置では、原稿濃度とコピー濃度との違いに影響する潜像担持体上の電位コントラスト（照度）とトナー付着量との関係を示すγ特性において、照度にムラが生じているとトナー付着量にもムラが発生し、コピーされた画像の鮮銳度に悪影響がでる。このため、読み取り装置に用いられる照明装置における照明ムラを低減するための構成が提案されている（例えば、特開平5-199366号公報、特開平7-319082号公報）

上記公報には、光源と対向する位置に光源からの照明光を原稿面に向けて指向させる補助反射鏡がそれぞれ示されており、さらに、光源側には光源と原稿面との間に遮光部材が配置され、主走査方向での光量分布を一様化できるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

照明対象となる原稿は、通常、原稿載置面に置かれて平坦な状態を維持されながら照明装置による照射光を受けることで走査されるが、原稿のなかには皺などの波打を生じたものや段差のあるものも走査対象となる。

一般に、光源からの照射光のみで皺や段差の生じている原稿を照明する場合には光源からの光のみであることが原因して照射部で影が生じることがあり、この影の存在により実際の原稿情報と異なる情報が読み取り情報として得られてしまうことになる。このような不具合を回避するには、複数の光源を設けたり、上述

した公報に示されているように補助反射鏡を設ける構成が考えられる。

これらの構成のうちで、複数光源を設けた場合には占有スペースにより装置の大型化を招く点で不利となるため、上記公報にあるように補助反射鏡を設ける構成が好ましいといえるが、この構成には次のような新たな問題がある。

【0005】

補助反射鏡を設けた場合には、原稿面に対して光源から直接入射する照明光に加えて、補助反射鏡を介した補助光を組み合わせることにより照明ムラを少なくすることができる反面、光源からの直接光と補助反射鏡を介した補助光との光量バランスが均等でなく、特に補助反射鏡からの光量が光源からの直接光に比べて少ないために皺や段差の生じている原稿を走査する場合には直接光の強さによって影が解消されないままとなる虞がある。しかも、補助反射鏡を設けた場合には、その配置構成の設定によっては補助反射鏡での反射強度の設定が難しく、影をなくすに必要な光量バランスを得ることが困難となることがある。

【0006】

本発明の目的は、上記従来の照明装置における問題に鑑み、補助反射鏡を用いた場合に光源からの直接光との光量バランスを適正化して影をなくすことができる構成を備えた照明装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、照明対象物を照明する光源と、該光源と対向する位置に配置されて光源からの照射光の一部を照射対象物に向けて指向させる反射部材とを備えた照明装置において、上記光源と上記照明対象物との間および上記反射部材と照明対象物との間に遮光部材を設け、該遮光部材は、光源からの照射光と反射部材からの照射光とを一定比率で遮光することを特徴としている。

【0008】

請求項1記載の発明では、光源と照明対象物および反射部材と照明対象物との間に遮光部材を設け、その遮光部材が光源および反射部材から照明対象物に至る照射光を一定比率で遮光するので、反射部材からの照射光が光源からの照射光よりも少なくなるようなアンバランスをなくすことができる。

【0009】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明に加えて、上記反射部材は、上記反射部材は、上記照明対象物との距離が、上記光源と照明対象物との距離よりも照明対象物に近くなる位置に配置されていることを特徴としている。

請求項2記載の発明では、光源と照明対象物との距離よりも照明対象物に距離が近くなる位置に反射部材が配置されているので、光源よりも反射部材を照明対象物に近づけることにより反射部材から照明対象物に至る照射光を光源よりも強めることで光源からの直接光とのバランスを改善でき、しかも、反射部材の位置決めにより光学系の丈を小さくして狭い配置ができる。

【0010】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明に加えて、上記反射部材および照明対象物の間には、照明対象物を載置可能な光透過材が配置され、該光透過材に上記遮光部材が設けられていることを特徴としている。

【0011】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明に加えて、上記遮光部材は、上記光透過材に保持されて該光透過材の一部として設けられていることを特徴としている。

【0012】

請求項3および4記載の発明では、照明対象物を載置可能な光透過材に遮光部材が設けられ、特に、請求項4記載の発明では、光透過材に保持されることで光透過材の一部とされているので、遮光部材の設置スペースを大きくする必要がなく丈を小さくすることができる。しかも、光透過材の一部とすることで光透過材の製造過程で遮光部材を製造することも可能となることで製造方法の容易化および照射光が直接入射する光透過材に遮光部材が位置していることで照明対象物に対する遮光位置決め精度および設置性を高めることができる。

【0013】

請求項5記載の発明は、請求項1乃至4のうちの一つに記載の照明装置をイメージセンサに用いることを特徴としている。

請求項5記載の発明では、光源および光源からの照射光を照明対象物に照射す

る反射部材のそれぞれからの照射光のアンバランスがなくされることにより段差や皺の発生している照明対象物を走査する際の影の発生を確実に防止することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面により本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本発明の実施形態に係る照明装置の要部構成を説明するための断面図であり、同図において照明装置は、受光部を備えたイメージセンサの筐体をなすユニット（以下、ユニットをイメージセンサ1として説明する）に組み込まれている。

イメージセンサ1は、光源2、光透過材3、反射部材4、集束性光伝送体5、受光素子6とを備えている。

光源2としては、ハロゲンランプあるいは蛍光灯などの線状光源が用いられ、光透過材3は、ガラスなどの透明体が用いられてその上面には照明対象物である原稿（便宜上、符号○で示す）を載置できるようになっている。

図1に示す構成では、光透過材3の上面に回転可能な搬送コロ7が配置されており、光透過材3上で原稿○を搬送できるようになっている。

【0015】

反射部材4は光源2と対向する位置で光源2よりも光透過材3に近づけた位置（反射部材4と原稿○との間の距離が、光源2と原稿○との間の距離よりも原稿○側に近くなる距離が得られる位置）に反射面が配置されており、反射面が光源2からの照射光を原稿○の照射位置に向け指向させる傾斜角度に形成されている。図1に示す構成では、反射部材4が反射面での反射率を85パーセント以上に設定されてアルミ蒸着を施された射出成形による樹脂成型品で構成されている。

図1に示す構成では、反射部材4の配置位置として、原稿○からの反射光の光路を妨げることがない位置で、反射面が光透過材3と集束性光伝送体5との間に位置して光源2における光出射部よりも光透過材3に近付いた位置とされ、反射光の強度をできるだけ上昇させることができるようにになっている。これにより、反射部材4が光透過材3に近づけてあるので、反射部材4を含むユニット全体の

丈を低くでき、イメージセンサ1を小型化することができる。

【0016】

集束性光伝送体5は原稿Oからの反射光を受光素子6に向けて集光させる光学レンズである。

受光素子6はイメージセンサ1の下部に取り付けられている電装基板8に設けられている光電変換素子である。

【0017】

光透過材3には、遮光部材9，9'が設けられており、図1に示す構成では、遮光部材9，9'が光透過材3の下面で、光源3と反射部材4との間に配置されている。

【0018】

遮光部材9，9'は、光源2と光透過材3との間および光透過材3と反射部材4との間に相当する位置に設けられている黒色印刷部で構成され、光透過材3の下面においてその一部として保持されている。

【0019】

遮光部材9，9'において互いに対向する位置には、光源2および反射部材4からの照射光の光路そして原稿Oからの反射光の光路をそれぞれ形成できる間隔が設けている。

原稿Oからの反射光の光路をはさんで対向する遮光部材9，9'の対向位置は、光源2から直接原稿Oに照射される光と反射部材4を介して原稿Oに照射される光との光量がバランスする位置となるように位置決めされている。

換言すれば、光源2から原稿Oに対しての直接照射光の光量を抑えて反射部材4から原稿Oに対しての照射光量に近づけることができる位置に光源2側の遮光部材9'が位置決めされている。これにより、光源2からの直接光に対する遮光度合いが反射部材4からの照射光の遮光度合いよりも高くされた状態で一定比率の遮光率が設定されている。

【0020】

本実施形態は以上のような構成により、光源2からの直接光と反射部材4を介した反射光とで光透過材3上に位置する原稿Oに対する照射光の遮光率を異なら

せることができる。このため、光源2からの直接光の遮光率を高めることにより反射部材4からの反射光の光量と光源2からの直接光の光量とをバランスさせることができる。これにより、反射部材4を介した場合の反射光に比べて光源2からの直接光の方が強くなるのを抑えて光源2側からの直接光のみを用いた場合と同様な状況となるのが防止されて影の発生が抑制されることになる。

特に、皺や段差などの凹凸面を生じている原稿に対しても光量のバランスを探ることで複数の光源を用いなくてもこれと同等な結果を得ることができる。

【0021】

遮光部材9, 9'の構成としては、遮光機能が得られる構成であればよいので、上述した光を透過させない処理の他に、光透過材3と一緒に形成される場合には、照射光や反射光の光路にはみ出さない状態で照射光を散乱させる表面処理を施すことも可能である。

【0022】

本実施形態によれば、遮光部材9, 9'が光透過材3の下面に印刷処理により設けられているので、特別な付加部材とする必要がなく光透過材3の成形時に色つけなどの簡単な処理によってコスト上昇を招くことなく形成することができる。

【0023】

遮光部材9, 9'が光透過材3に設けられる別の構成としては、光透過材3そのものに印刷処理や光の散乱を行わせる表面処理により一体化させた構成に限らず、光透過材3と別体に設けることも可能である、この場合の構成としては、フィルム状の薄片などを用いた遮光部材をイメージセンサ1のユニットと光透過材3との間にサンドイッチ構造として光透過材3に貼付することにより光透過材3の一部に含めた状態で設けることも可能である。

【0024】

遮光部材9, 9'の変形例としては、図1に示したような一対構造とする代わりに、光路用の開口（アパーチャ）を形成した1枚の薄片とする構成を採用することも可能である。また、開口部を光透過材3に対して印刷処理や表面処理により形成して一体化したものとすることも可能である。

【0025】

なお、上述した反射部材4は、成形部品とすることに限らず、その構成を図2乃至図5に示す構成とすることも可能である。

図2においては、反射部材4における反射面に対して基材にアルミ蒸着処理を施した反射テープ10を貼付した構成が示されており、図3には反射部材として、反射材料をメッキ処理した表面を有する板金部材（便宜上、符号4'で示す）を用い、反射面を折り曲げ加工した構成が示されており、図4にはメッキ処理を行わない板金部材（便宜上、符号4''で示す）を用いて反射面を折り曲げ加工し、その反射面に図2において示した反射テープ10を貼付した構成が示されており、図5にはイメージセンサ1をなす筐体の一部で反射面を構成し、その反射面に図2に示した反射テープ10を貼付した構成が示されている。

【0026】

図1に示した構成では、光源2からの照射光を上方に向けて照射した例が示されているが、本発明では、光源2からの照射方向は、イメージセンサの設置条件や原稿の走査位置に応じて決めることができ、例えば、光源2よりも下方に原稿を位置させるようなレイアウトであれば、光源2からの照射方向がその原稿に対応して下向きとされること勿論可能である。

【0027】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、光源と照明対象物および反射部材と照明対象物との間に遮光部材を設け、その遮光部材が光源および反射部材から照明対象物に至る照射光を一定比率で遮光するので、反射部材からの照射光が光源からの照射光よりも少なくなるようなアンバランスをなくすことができ、複数の光源を設けなくても影の発生を防止することが可能となる。

【0028】

請求項2記載の発明によれば、光源よりも反射部材を照明対象物に近づけることにより反射部材から照明対象物に至る照射光を光源よりも強めることで光源からの直接光とのバランスを改善でき、しかも、反射部材の位置決めにより光学系の丈を小さくして狭い配置が可能となる。

【0029】

請求項3および4記載の発明によれば、照明対象物を載置可能な光透過材に遮光部材が設けられ、特に、請求項4記載の発明では、光透過材に保持されることで光透過材の一部とされているので、遮光部材の設置スペースを大きくする必要がなく丈を小さくすることができる。しかも、光透過材の一部とすることで光透過材の製造過程で遮光部材も製造することも可能となることで製造方法の容易化および照射光が直接入射する光透過材に遮光部材が位置していることで照明対象物に対する遮光性を確保することが可能となる。

【0030】

請求項5記載の発明によれば、光源および光源からの照射光を照明対象物に照射する反射部材のそれぞれからの照射光のアンバランスがなくされることにより段差や皺の発生している照明対象物を走査する際の影の発生を抑制して原稿情報と異なる読み取り情報が得られるのを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態を説明するためのイメージセンサの断面図である。

【図2】

図1に示したイメージセンサに用いられる反射部材の構成に関する変形例を説明するための断面図である。

【図3】

図1に示したイメージセンサに用いられる反射部材の構成に関する他の変形例を説明するための断面図である。

【図4】

図1に示したイメージセンサに用いられる反射部材の構成に関する別の変形例を説明するための断面図である。

【図5】

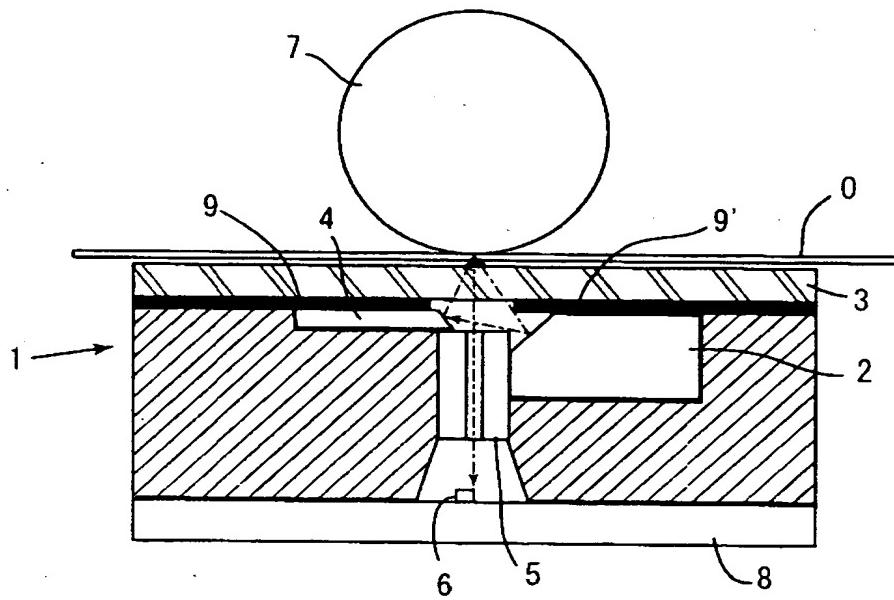
図1に示したイメージセンサに用いられる反射部材の構成に関するさらに他の変形例を説明するための断面図である。

【符号の説明】

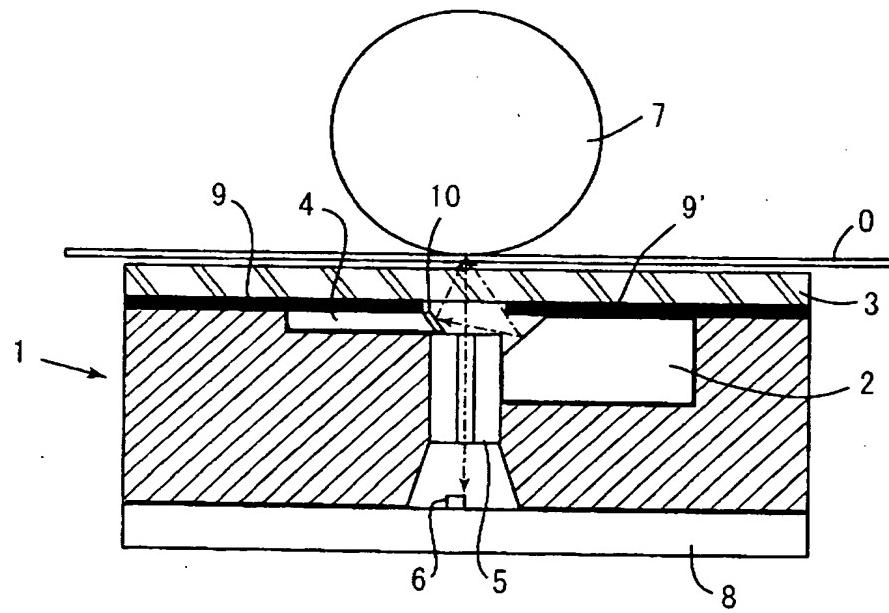
- 1 イメージセンサ
- 2 光源
- 3 光透過材
- 4 反射部材
- 9, 9' 遮光部材
- 照明対象物としての原稿

【書類名】 図面

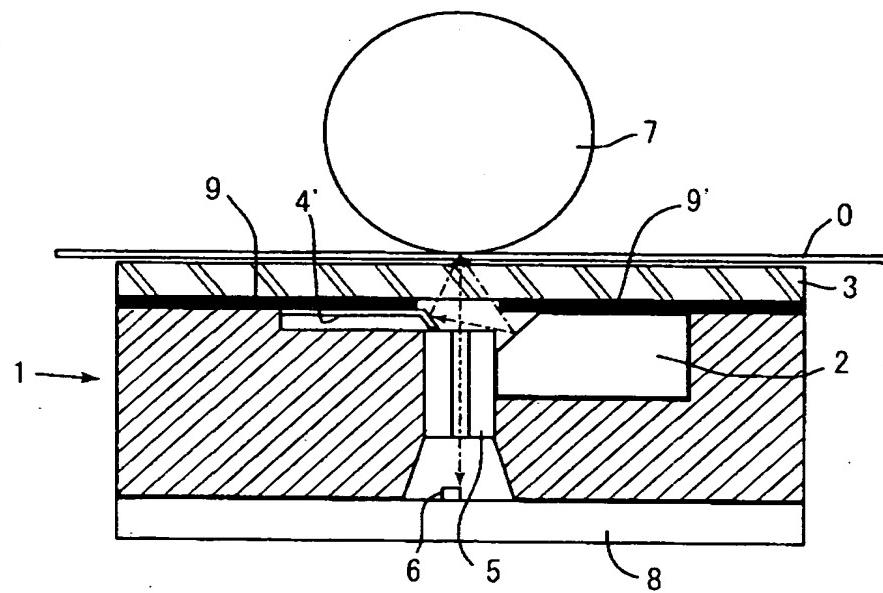
【図1】



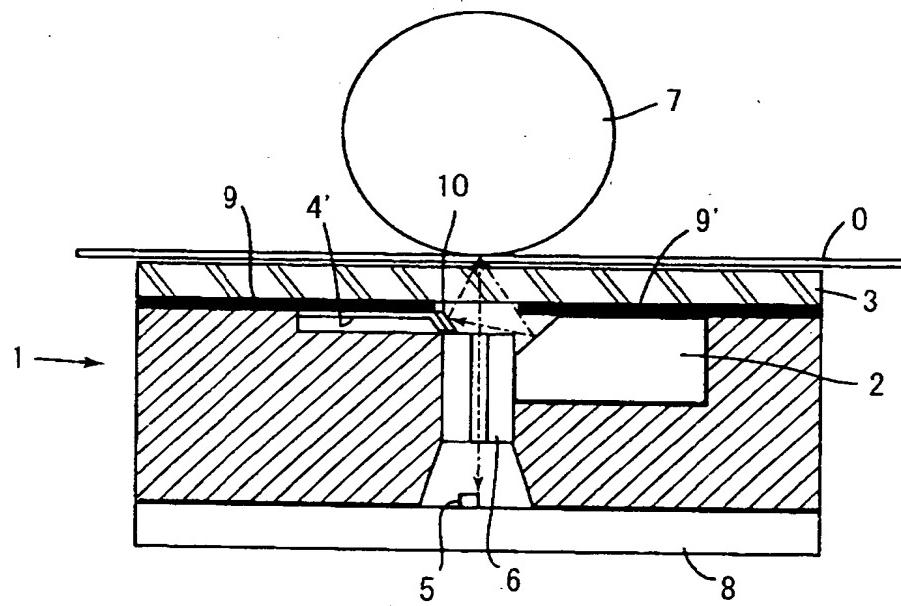
【図2】



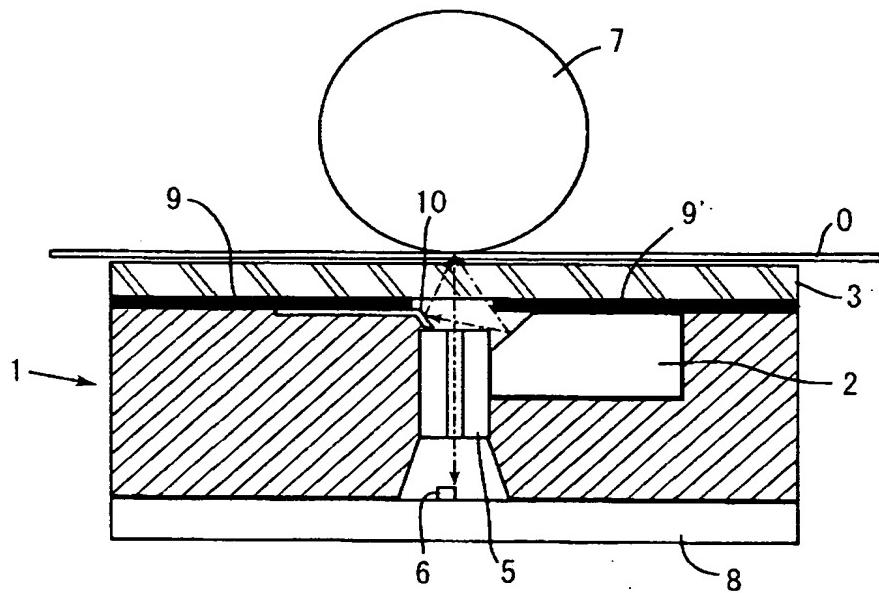
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 補助反射鏡を用いた場合に光源からの直接光との光量バランスを適正化して影をなくすことができる構成を備えた照明装置を提供すること。

【解決手段】 照明対象物Oを照明する光源2と、該光源2と対向する位置に配置されて光源2からの照射光の一部を照射対象物Oに向けて指向させる反射部材4とを備えた照明装置において、上記光源2と上記照明対象物Oとの間および上記反射部材4と照明対象物Oとの間に遮光部材9, 9'を設け、該遮光部材9, 9'は、光源2からの照射光と反射部材4からの照射光とを一定比率で遮光することを特徴とする。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー

出願人履歴情報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社